



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000122128 A

(43) Date of publication of application: 28 . 04 . 00

(51) Int. Cl. G03B 15/05  
 G03B 7/16  
 G03B 7/18  
 G03B 19/02  
 H04N 5/238

(21) Application number: 10295010

(22) Date of filing: 16 . 10 . 98

(71) Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

(72) Inventor: YAMASAKO HIROSHI

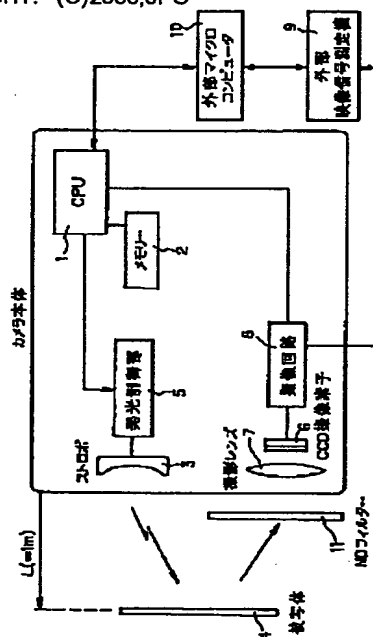
(54) METHOD FOR ADJUSTING EMITTED LIGHT  
 QUANTITY OF STROBE FOR CAMERA

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for adjusting the emitted light quantity of a strobe for a camera, capable of effectively forming the same state as that obtained when a distance between an object and a camera is changed without changing the distance between them and satisfactorily adjusting the emitted light quantity for plural kinds of distance even in the case a space is small.

**SOLUTION:** The light quantity made incident on an imaging device 6 is controlled by arranging an ND filter 11 in front of an imaging device 6 between the object 4 and the camera on an optical path where the light emitted from the strobe 3 is reflected by the object 4 and reaches the imaging device 6, then, the same state as that obtained when the distance L is changed is effectively formed while securing the constant distance L between the object 4 and the camera, then, the emitted light quantity of the strobe is adjusted.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-122128

(P2000-122128A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 3 B	15/05	G 0 3 B 15/05	2 H 0 0 2
	7/16	7/16	2 H 0 5 3
	7/18	7/18	2 H 0 5 4
	19/02	19/02	5 C 0 2 2
H 0 4 N	5/238	H 0 4 N 5/238	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-295010

(22) 出願日 平成10年10月16日 (1998. 10. 16)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 山迫 洋

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写

真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100078499

弁理士 光石 俊郎 (外2名)

Fターム (参考) 2H002 CD04 JA07 ZA02 ZA05

2H053 AA05 AD00 AD06 CA12 CA21

DA03

2H054 AA01

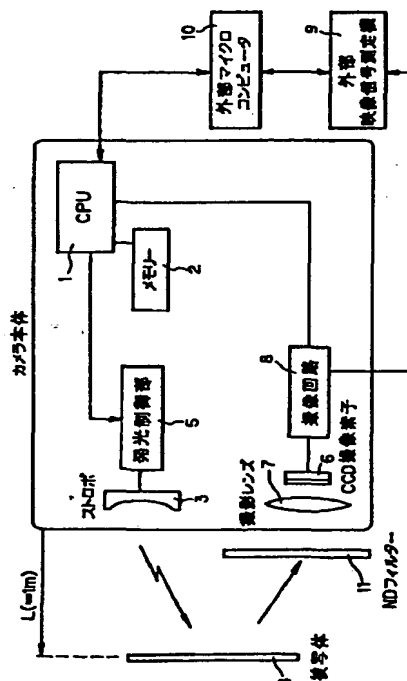
5C022 AA13 AB13 AB15 AC42 AC55

(54) 【発明の名称】 カメラにおけるストロボの発光量調整方法

## (57) 【要約】

【課題】 被写体との間の距離を変更することなく実効的に当該距離を変更したのと同様の状態を作りだし、狭い空間であっても複数種類の距離に対する発光量の調整を良好に行うことができるカメラにおけるストロボの発光量調整方法を提供する。

【解決手段】 ストロボ3から出た光が被写体4で反射して撮像素子6に至る光路において被写体4との間の撮像素子6の前方にNDフィルター11を配設して撮像素子6に入射する光量を制御することにより被写体4との間の距離Lを一定に確保したまま、当該距離Lを変更したのと同様に同様の状態を作り出してストロボ発光量の調整を行うようにしたこと。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体との間の距離に応じた基準電圧を供給してストロボを発光させ、ストロボから出射し被写体で反射して撮影レンズを介し撮像素子に入射する光の光量を、この光の光路の途中で制御して被写体との間の距離を一定に確保したまま、当該距離を上記基準電圧に対応する所定の距離に変更したのと実効的に同様の状態を作り出してストロボ発光量の調整を行うようにしたことを特徴とするカメラにおけるストロボの発光量調整方法。

【請求項2】 【請求項1】において、フィルタ等の光量減衰手段を用い、この光量減衰手段を被写体との間で撮像レンズの前方に配設したことを特徴とするカメラにおけるストロボの発光量調整方法。

【請求項3】 【請求項1】において、フィルタ等の光量減衰手段を用い、この光量減衰手段を被写体との間でストロボの前方に配設したことを特徴とするカメラにおけるストロボの発光量調整方法。

【請求項4】 【請求項1】において、被写体の反射率を変更するようにしたことを特徴とするカメラにおけるストロボの発光量調整方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカメラにおけるストロボの発光量調整方法に関し、特に電子スチルカメラのフラッシュマチック式のストロボの発光量の調整を行う際に適用して有用なものである。

## 【0002】

【従来の技術】フラッシュマチック式のストロボを有する電子スチルカメラ等においては、その製造過程においてそのストロボ機能を調整、検査する必要がある。かかる調整、検査は、所定位置に被写体を置いて実際にストロボ撮影を行うことにより実施している。

【0003】図2は電子スチルカメラを用いた従来技術に係るストロボの発光量調整方法を説明するための図で、当該電子スチルカメラの主にストロボ制御系を抽出して示すブロック図である。同図に示すように、中央制御装置(CPU)1はストロボ発光量の制御をはじめ、当該カメラの全体の制御を行うものである。メモリー2はストロボ3の発光量を制御するための基準値をストロボ3に印加する電圧値(以下、この電圧を基準電圧という。)として予め記憶している。この場合の基準電圧は、ストロボ3と被写体4との距離に応じて一意に定められる。かくして、ストロボ3はメモリー2に記憶された所定の基準電圧をCPU1を介して発光制御部5に与え、この発光制御部5が基準電圧に基づく所定の電圧をストロボ3に印加してこのストロボ3を発光させる。撮像素子(CCD)6は撮影レンズ7を介して結像された被写体4の像を電気信号に変換するものである。撮像回路8は撮像素子6で変換された電気信号に基づき、撮影

2

レンズ7で撮像素子6上に結像させた被写体4の像に対応する映像信号を作成し、この映像信号をCPU1とともに外部映像信号測定機9に供給する。外部映像信号測定機9は映像信号の輝度信号のレベルを測定して、その測定結果を外部マイクロコンピュータ10に供給する。外部マイクロコンピュータ10では外部映像信号測定機9の測定結果に基づき前記輝度信号のレベルが所定の範囲に収まっているかどうかを検出し、収まっていない場合には、このレベルが所定の範囲に収まるようにCPU1を介してメモリー2に記憶させている基準電圧を変更する。

【0004】上述の如きストロボ制御系を有する電子スチルカメラにおいてストロボ3の発光量の調整を行う場合には、所定位置に被写体4を置き、ストロボ撮影を実施する。このときの所定位置までの距離Lは、ストロボ3の発光能力を示すガイドナンバー値GNと絞り値Fとの関係式 $L = GN / F$ (感度ISO100時)で与えられる。したがって、当該調整の際には、ストロボ3と被写体4の間にガイドナンバー値GNに応じた所定の距離Lを確保する必要がある。一例を挙げれば次の通りである。

## 【0005】

絞りF3.5、CCD感度ISO100相当時  
GN10.5で発光する場合・・・3m  
GN7で発光する場合・・・2m  
GN3.5で発光する場合・・・1m

【0006】つまり、この場合の調整においては、工場内等の調整場所において被写体4との間で最大3mの距離Lを確保する必要がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述の如く従来技術に係るストロボの発光量調整方法によれば、被写体4との間の距離Lをガイドナンバー値GNに応じて決定しているので、この距離Lの最大値に合わせて当該調整工程のためのスペースを確保しなければならず、当該電子スチルカメラの製造ラインの省スペース化を実現しようとする場合の大きな障害となっている。

【0008】本発明は、上記従来技術に鑑み、被写体との間の距離を変更することなく実効的に当該距離を変更したのと同様の状態を作りだし、狭い空間であっても複数種類の距離に対する発光量の調整を良好に行うことができるカメラにおけるストロボの発光量調整方法を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明は、次の点の特徴とする。

【0010】1) 被写体との間の距離に応じた基準電圧を供給してストロボを発光させ、ストロボから出射し被写体で反射して撮影レンズを介し撮像素子に入射する光の光量を、この光の光路の途中で制御して被写体との

(3)

3

間の距離を一定に確保したまま、当該距離を上記基準電圧に対応する所定の距離に変更したのと実効的に同様の状態を作り出してストロボ発光量の調整を行うようにしたこと。

【0011】2) 上記1)において、フィルタ等の光量減衰手段を用い、この光量減衰手段を被写体との間で撮像レンズの前方に配設したこと。

【0012】3) 上記1)において、フィルタ等の光量減衰手段を用い、この光量減衰手段を被写体との間でストロボの前方に配設したこと。

【0013】4) 上記1)において、被写体の反射率を変更するようにしたこと。

【0014】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0015】図1は図2に示す電子スチルカメラを用いた本発明の実施の形態に係るストロボの発光量調整方法を概念的に示す説明図である。同図に示すように、電子スチルカメラ自体の構成は図2に示すものと同様である。本形態はこの電子スチルカメラのストロボ3の発光量を調整するものであり、従来技術において当該調整・検査時の撮影で必要とされるガイドナンバー値GNに応じた本来の距離Lを確保するためのスペースを必要とせず、被写体4までの距離Lが例えば1mのままでその位

4

\* 置より遠い被写体4の場合をシミュレーションすることで省スペースのストロボ発光量の調整・検査を可能にするものである。すなわち、被写体4までの距離Lがこの場合の固定距離（例えば1m）よりも長い場合には、被写体4との間で撮像レンズ7の前方にNDフィルタ11を介在させて撮像素子6に入射する被写体4からの反射光の光量を制限する。具体的には次の通りである。

【0016】本来的には下記の条件の場合、下記の位置に被写体4を置いてそれぞれの位置でのGN値を求めることが「ストロボ発光量の調整」である。絞りF3.

5、CCD感度ISO100相当時

GN10.5で発光する場合・・・3m

GN7で発光する場合・・・2m

GN3.5で発光する場合・・・1m

【0017】本形態では距離Lが2m、3mの位置に被写体4を移動しなくても1mの位置にある被写体4を用いてそれぞれ2m、3mの位置の真のGN値を得るべく、NDフィルタ11の特性を選定する。上述の条件の場合における各位置での調整方法は次の通りである。なお、本形態に係る調整方法における各調整位置でのガイドナンバーGN、発光量制御データ及び基準電圧の関係を表1に示す。

【0018】

【表1】

ガイド ナンバー GN	発光量 制御データ	電圧 (mV)
10.5	15	300
7	58	1300
3.5	105	2000

【0019】① 距離Lが1mの場合の発光量調整  
 先ず、外部マイクロコンピュータよりISO100、F3.5の条件のもと、1mの被写体4をストロボ撮影した場合に適正な露光値を得るべく予めメモリ2内に用意した設計的ガイドナンバー値GNに基づいて求めた基準電圧（表1参照）を発光制御部5に送出するようにCPU1に命令を送る。発光制御部5は基準電圧に基づく充電電圧までストロボ充電を完了した後、ストロボ3にストロボ発光を行わせる。ストロボ発光と同時に撮影結果は撮像素子6及び撮像回路8を介して映像信号として得られ、外部映像信号測定機9でA/D変換して外部マイクロコンピュータ10へ出力する。外部マイクロコンピュータ10は入力された実際の撮影結果から初期値として設定した最初の基準電圧に加減すべき補正値を求め、この補正値で初期値を補正する。かかる処理を繰り返して真のガイドナンバー値GNが得られた時点の基準電圧をメモリ2に書き込む。

【0020】② 距離Lが2mの場合の発光量調整  
 従来技術においては距離Lが2mの位置に被写体4を移動させて1mの場合と同様の処理を行うのであるが、本形態では、被写体4までの距離Lは1mのままで撮像レンズ7の前方にNDフィルタ11を介在させることにより撮像素子6に入射する光量を制限して被写体4を2mの位置に移動させたのと同様の状態を作り出している。このとき使用するNDフィルタ11は光量を75%カットするものを使用する。かかる状態で発光基準データは2mの位置の被写体4に対応した基準電圧（表1参照）を発光制御部5に供給するようにCPU1に命令を送る。この結果、発光制御部5はこのときの基準電圧に基づく充電電圧までストロボ充電を完了した後、ストロボ3を発光させる。発光と同時に撮影結果を75%の光量をカットして撮像素子6に入射させる。その後は距離Lが1mの場合と同様の処理を行い、真のガイドナンバー値GNが得られた時点の基準電圧をメモリ2に書

(4)

5

き込む。

【0021】③ 距離Lが3mの場合の発光量調整  
従来技術においては距離Lが3mの位置に被写体4を移動させて1mの場合と同様の処理を行うのであるが、本形態では、被写体4までの距離Lは1mのままで撮影レンズ7の前方にNDフィルター11を介在させることにより撮像素子6に入射する光量を制限して被写体4を3mの位置に移動させたのと同様の状態を作り出している。このとき使用するNDフィルター11は光量を89%カットするものを使用する。かかる状態で発光基準データは3mの位置の被写体4に対応した基準電圧(表1参照)を発光制御部5に供給するようにCPU1に命令を送る。この結果、発光制御部5はこのときの基準電圧に基づく充電電圧までストロボ充電を完了した後、ストロボ3を発光させる。発光と同時に撮影結果を89%の光量をカットして撮像素子6に入射させる。その後は距離Lが1mの場合と同様の処理を行い、真のガイドナンバー値GNが得られた時点の基準電圧をメモリー2に書き込む。

【0022】なお、上記実施の形態においては被写体4との間の撮像素子6の前方にNDフィルター11を配設したが、このNDフィルター11の配設位置はこの位置に限定するものではない。要は、撮像素子6に入射する被写体4からの反射光の光量を制御することができれば良いので、被写体4との間のストロボ3の前方にNDフィルター11を配設してもよく、また光量を減衰することができる光量減衰手段であればNDフィルター11に限定する必要もない。さらに、ストロボ3から出て被写体4で反射し撮像素子6に至る光路の途中にNDフィルター11等の光量減衰手段を設ける他、被写体4の反射率を変更することによっても同様に撮像素子6に入射す

6

る反射光の光量を任意に制御することができる。

【0023】

【発明の効果】以上実施の形態とともに詳細に説明した通り、本発明によれば、被写体との間の距離に応じた基準電圧を供給してストロボを発光させ、ストロボから出射し被写体で反射して撮影レンズを介し撮像素子に入射する光の光量を、この光の光路の途中で制御して被写体との間の距離を一定に確保したまま、当該距離を上記基準電圧に対応する所定の距離に変更したのと実効的に同様の状態を作り出してストロボ発光量の調整を行うようにしたので、ガイドナンバー値GNに応じて決定される被写体との間の距離の如何にかかわらず、ガイドナンバー値GNが変わっても常に一定の距離で所定の調整作業を行うことができる。したがって、この場合の距離は、許容される空間の大きさに応じた最小のものとすることができ、当該調整のためのスペースを可及的に小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

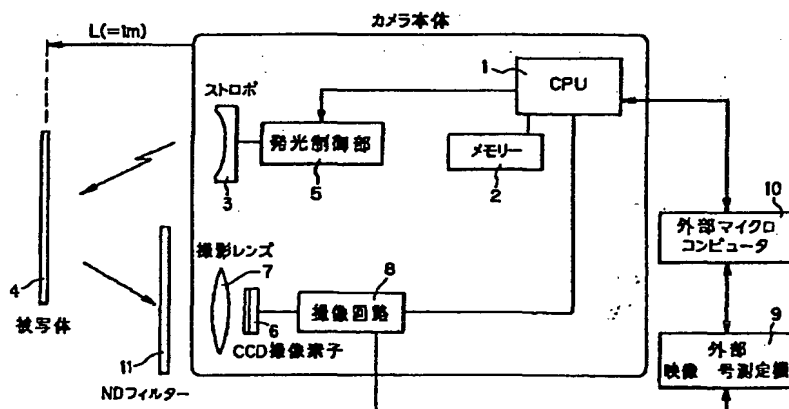
【図1】本発明の実施の形態に係るカメラにおけるストロボの発光量調整方法を概念的に示す説明図である。

【図2】従来技術に係るカメラにおけるストロボの発光量調整方法を概念的に示す説明図である。

【符号の説明】

2	メモリー
3	ストロボ
4	被写体
6	撮像素子
8	撮像回路
9	外部映像信号測定機
10	外部マイクロコンピュータ
11	NDフィルタ

【図1】



(5)

【図2】

